

# Действие магнитного поля на движущийся заряд

## Сила Лоренца

Соколовская Евгения Викторовна  
МОУ "Беломорская СОШ №3"

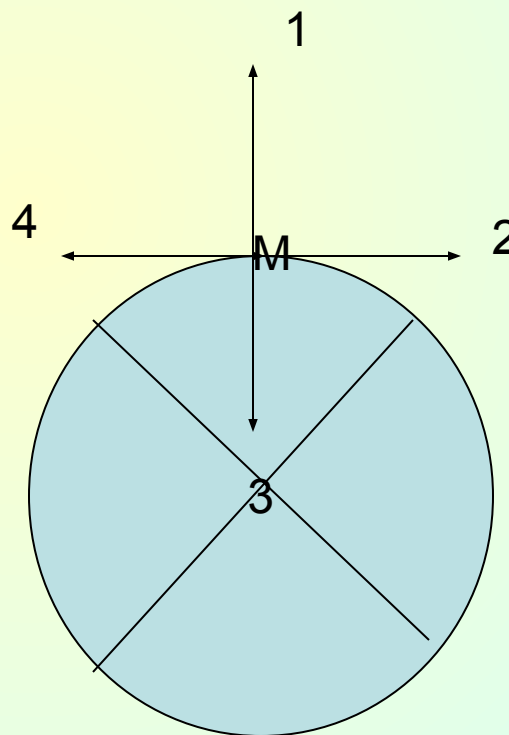
## Тест (проверка д/з)

- 1) Как изменится сила Ампера, действующая на прямой проводник с током в магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и увеличении силы тока в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.
- А) Уменьшится в 9 раз
  - Б) уменьшится в 9 раз
  - В) увеличится в 3 раза
  - Г) уменьшится в 3 раза
  - Д) не изменится

# Магнитные силовые линии:

- А) начинаются на положительном заряде
- Б) начинаются на южном полюсе
- В) начинаются на северном полюсе
- Г) начинаются на отрицательном заряде
- Д) не имеют начала.

Какое из представленных в точке М направлений совпадает с направлением вектора В индукции магнитного поля?

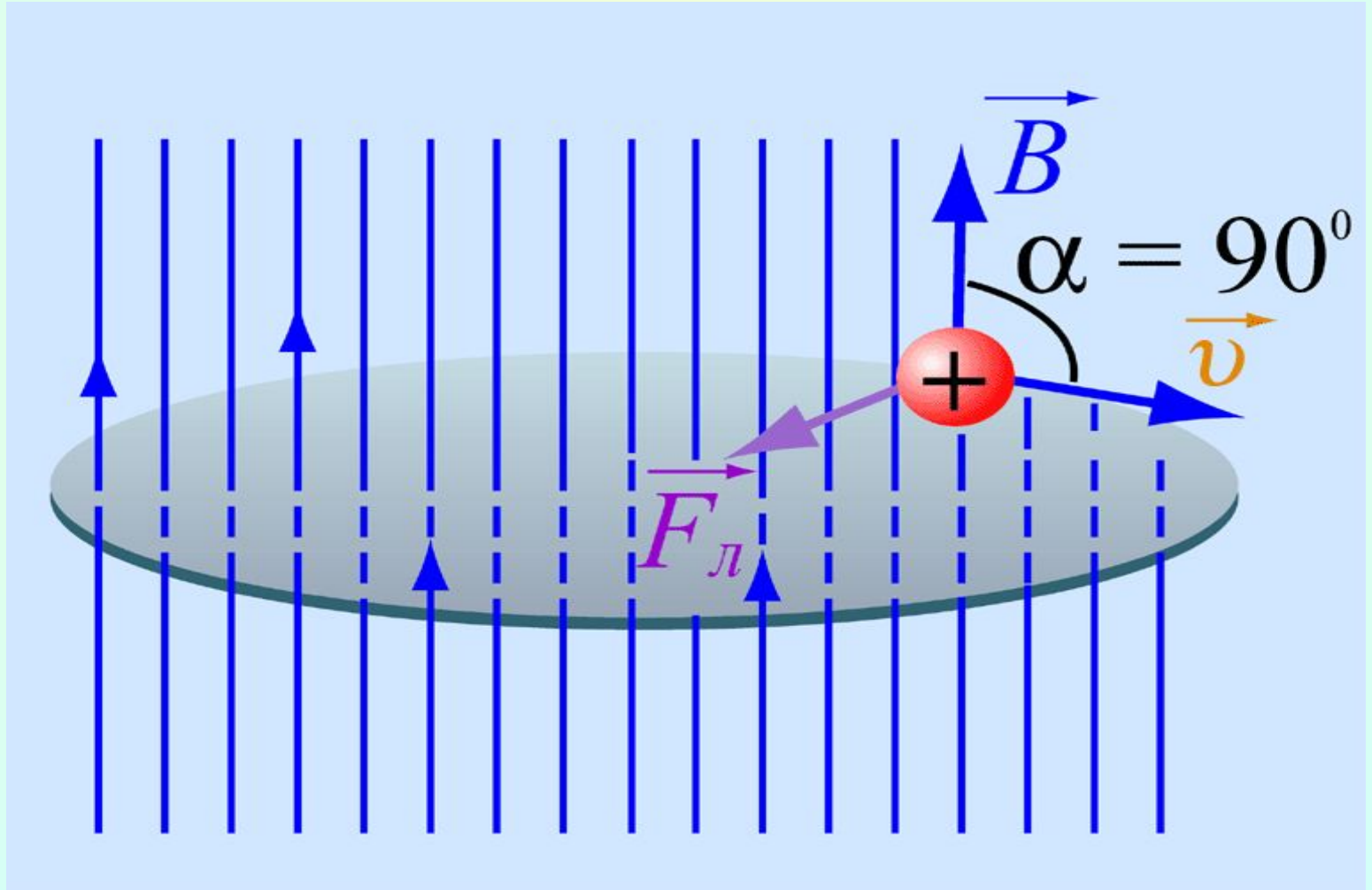


# Модуль вектора магнитной индукции

$$B = \frac{F_{max}}{I \Delta l}$$

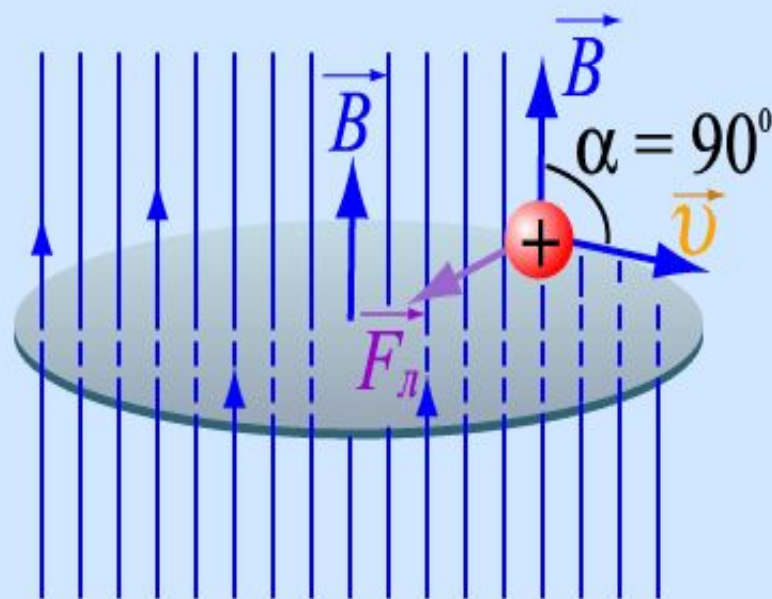
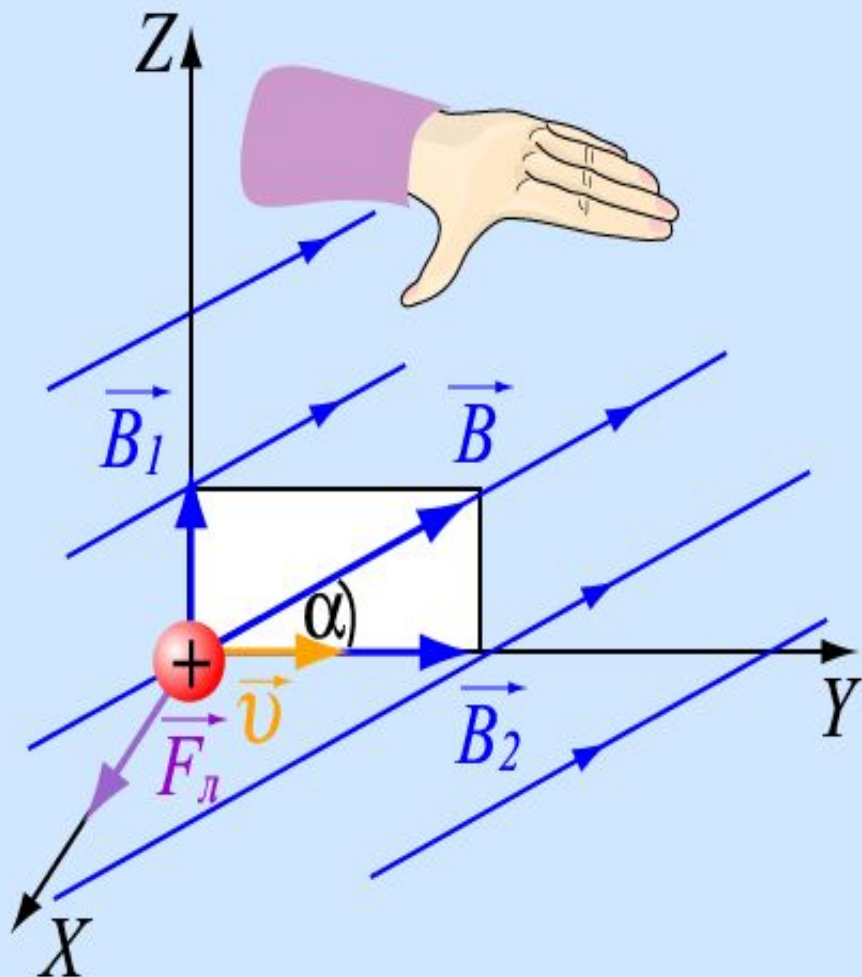
- $B$  – модуль вектора магнитной индукции поля  
 $F_{max}$  – максимальная сила, действующая  
на отрезок проводника со стороны поля  
 $I$  – сила тока в проводнике  
 $\Delta l$  – длина прямолинейного отрезка

**Сила Лоренца** - сила, действующая в магнитном поле на движущуюся заряженную частицу



# Направление силы Лоренца

определяется по правилу левой руки





# Сила Лоренца

$$F_L = |q|vB \sin \alpha$$

$F_L$  – модуль силы Лоренца

$|q|$  – модуль заряда частицы

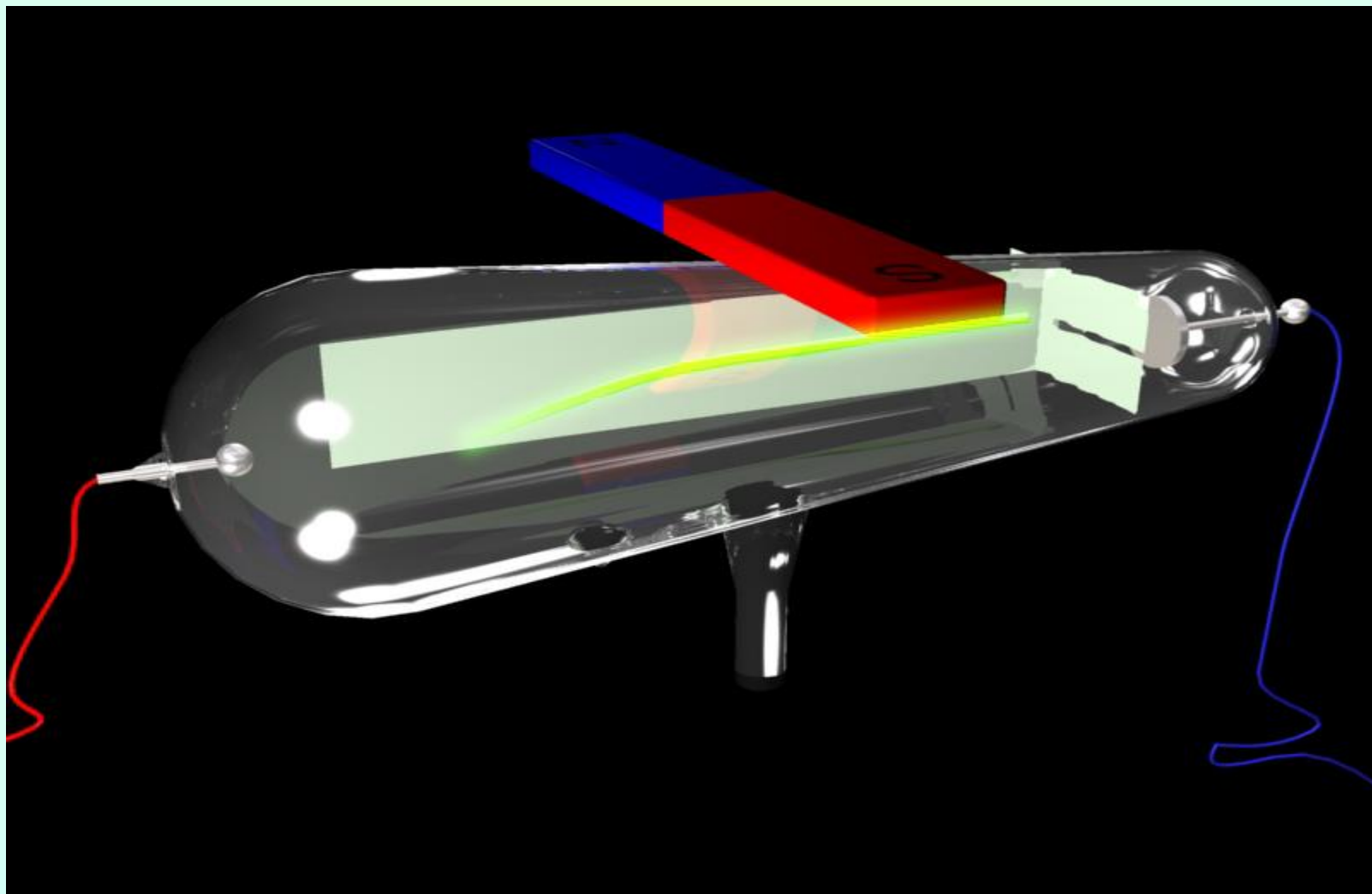
$v$  – скорость частицы

$B$  – магнитная индукция поля

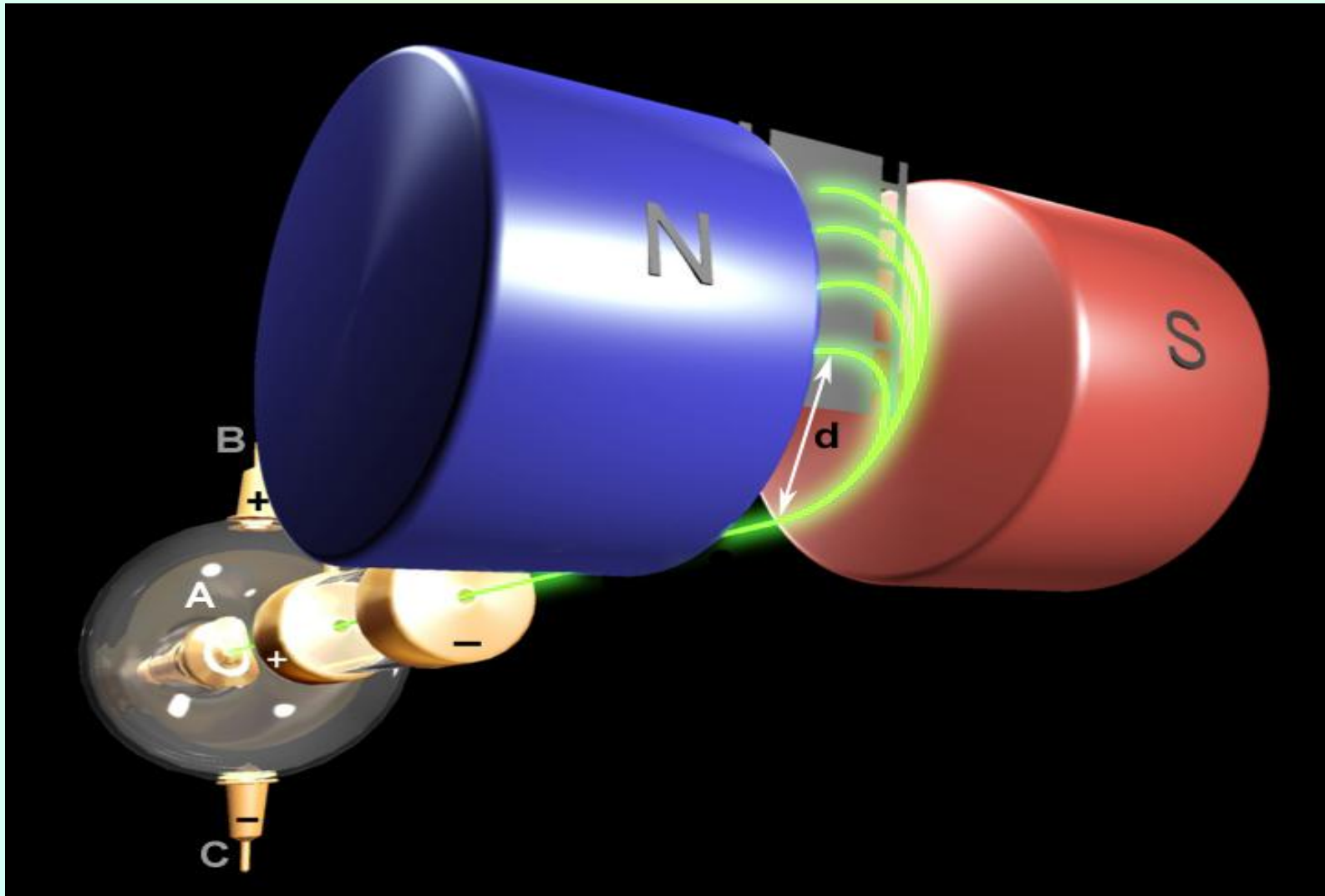
$\alpha$  – угол между вектором магнитной индукции и вектором скорости заряженной частицы



# Отклонение катодных лучей в магнитном поле



Применение силы Лоренца:  
Масс-спектрограф

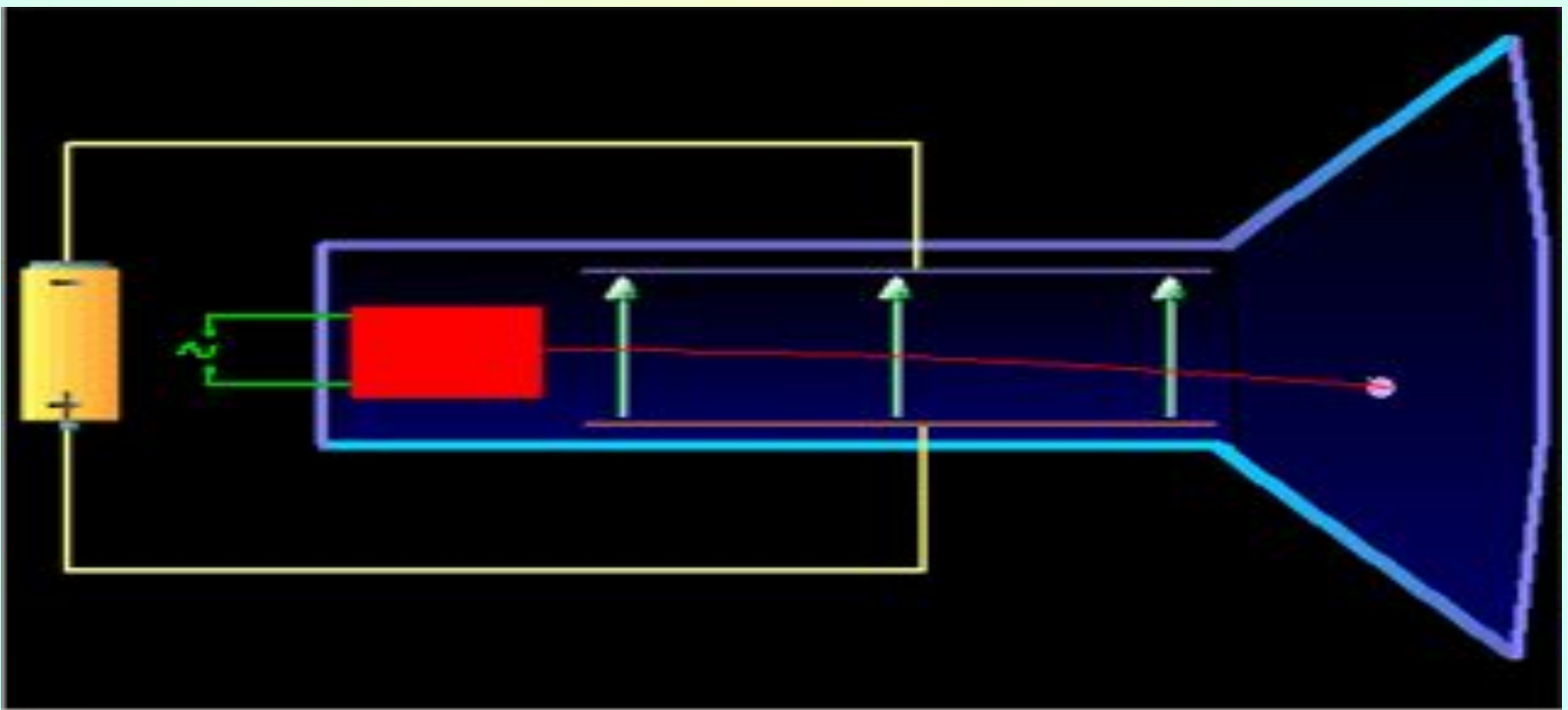


Северное сияние- проявление действия силы Лоренца

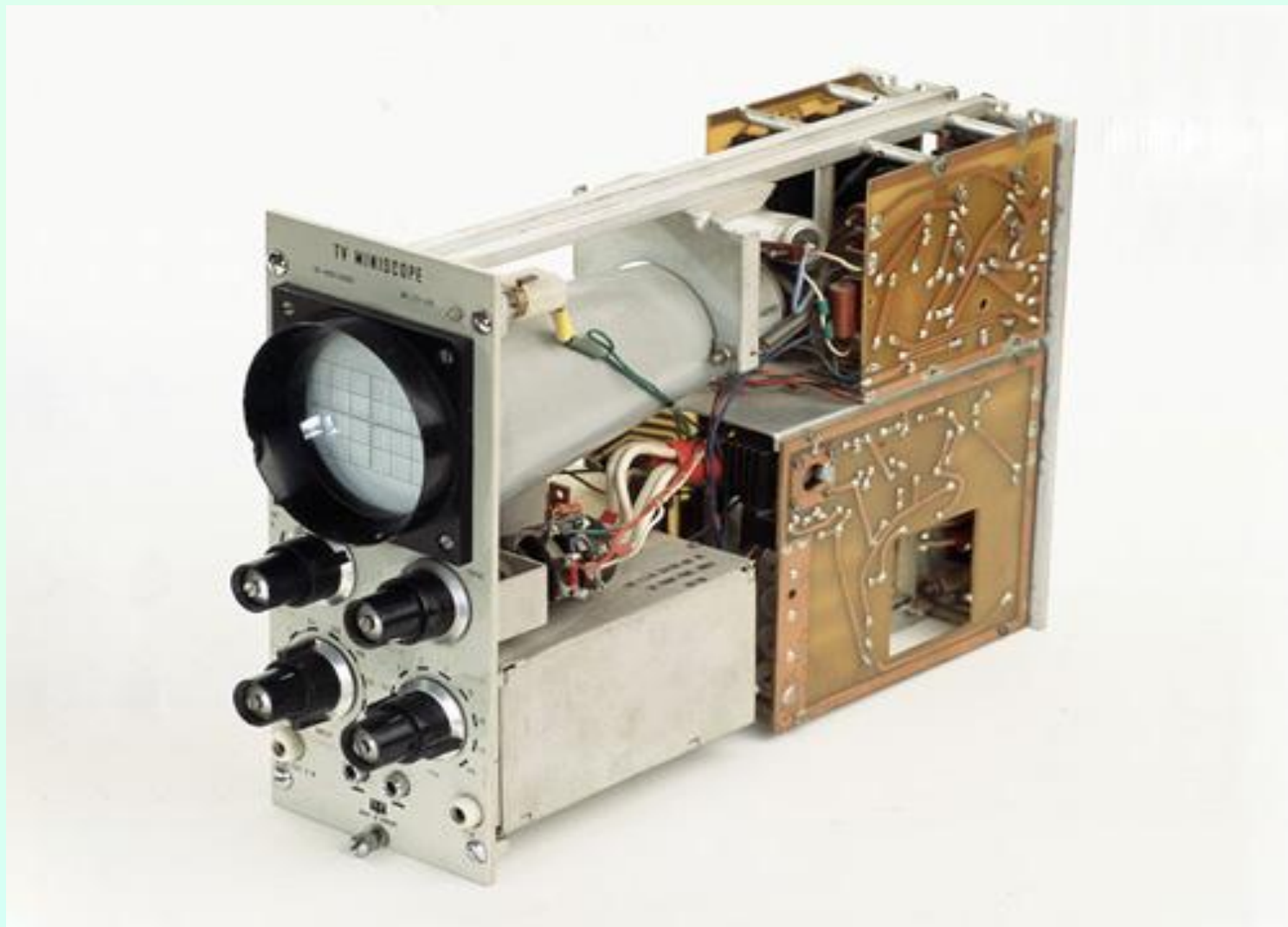


**ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВАЯ ТРУБКА** представляет собой истинный вакуумный баллон из стекла с тонкой стенкой (фторопласт (экран) и цинк-алюминиформ (выдавливаем, светящийся под ударом электронов)). В узком конце трубки находится электронная пушка. Электронная пушка (формирует и ускоряет электроны, вылетающие с поверхности катода) формирует электронный пучок. Для управления на расстоянии многоэлектронного луча по экрану и за счет этого вертикального отклонения луча.

В ЭВТ, применяемых в качестве кинескопов телевизоров, управление электронным лучом осуществляется с помощью магнитных полей, создаваемых специальными катушками, надетыми на горловину трубки.



# ЭЛТ осциллографа



# ПРОВЕРЬ СЕБЯ:

1) Если скорость движения электрона в магнитном поле равна нулю, то траектория его движения представляет:

- А) окружность
- Б) точку
- В) спираль
- Г) прямую линию

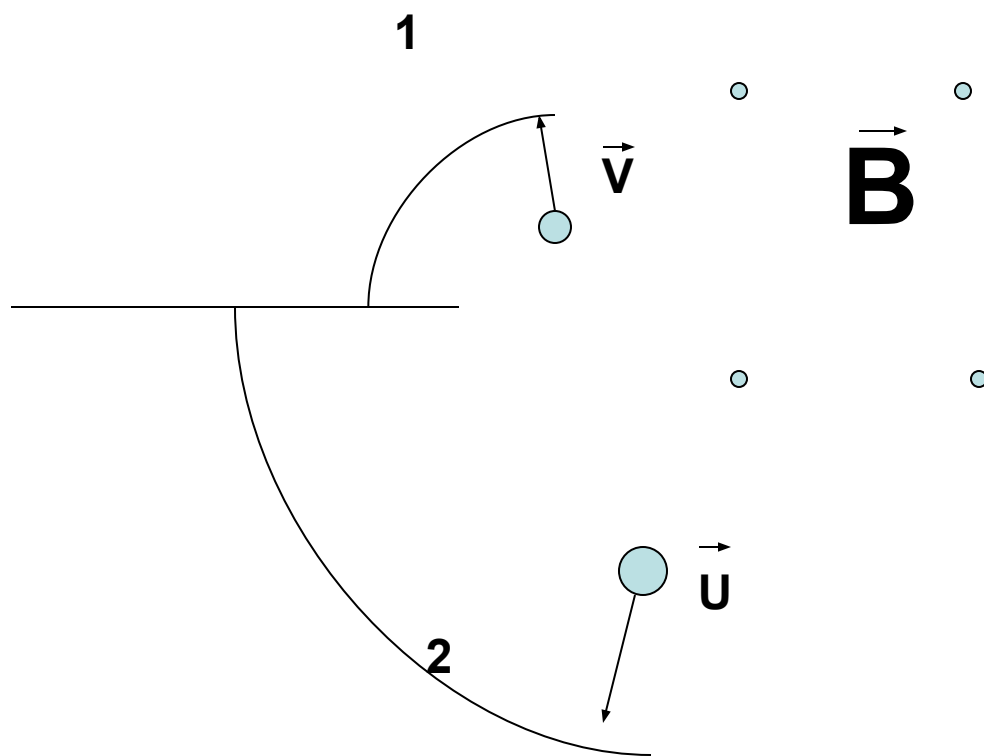


## 2)Сила Лоренца меняет:

- А) модуль скорости движения заряда
- Б) направление скорости движения заряда
- В) величину магнитной индукции
- Г) величину электрического заряда
- Д) правильного ответа нет



3) Какая траектория принадлежит электрону, а какая протону?



# ОТВЕТЫ:

1) Б

2) Б

3) 1

4) 1- электрон, 2- протон